

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

19. 2. 2004

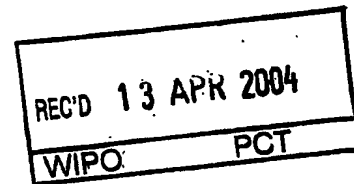
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 8月18日

出願番号
Application Number: 特願2003-294679
[ST. 10/C]: [JP2003-294679]

出願人
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

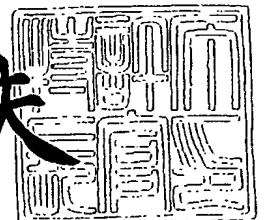


**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 3月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 J0101090
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A01M 13/00
【発明者】
 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 【氏名】 伊藤 清志
【特許出願人】
 【識別番号】 000002369
 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100095728
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 上柳 雅誉
 【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 5 2 8
【選任した代理人】
 【識別番号】 100107076
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 藤網 英吉
【選任した代理人】
 【識別番号】 100107261
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 須澤 修
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 013044
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0109826

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

昆虫性フェロモンなどの揮発性の薬剤を貯留した薬剤カートリッジに、薬剤の放散動作を制御するための制御パラメータを少なくとも一つ担持させ、

前記薬剤カートリッジを薬剤供給源とする薬剤放散装置に前記薬剤カートリッジが装着されると、当該薬剤カートリッジに担持されている前記制御パラメータを前記薬剤放散装置に読み込ませ、

読み込まれた前記制御パラメータに基づき、前記薬剤放散装置により、前記薬剤の放散動作を制御させる薬剤放散方法。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記薬剤放散装置に、前記制御パラメータとは異なる少なくとも一つの制御パラメータを担持させ、

前記薬剤カートリッジおよび前記薬剤放散装置にそれぞれ担持されている前記制御パラメータに基づき、前記薬剤放散装置による前記薬剤の放散動作を制御する薬剤放散方法。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 において、

前記制御パラメータは次の (a) ~ (f) のうちの少なくとも一つである薬剤放散方法

- (a) 前記薬剤の種類
- (b) 前記薬剤の容量および残量
- (c) 前記薬剤による駆除対象の害虫の種類
- (d) 前記薬剤の最適放散条件
- (e) 前記薬剤放散装置の位置情報
- (f) 前記薬剤放散装置の薬剤放散能力

【請求項 4】

請求項 3 において、

前記薬剤カートリッジに担持された前記制御パラメータには少なくとも、前記薬剤の最適放散条件が含まれており、

前記薬剤放散装置に担持された前記制御パラメータには少なくとも、当該薬剤放散装置の位置情報が含まれている薬剤放散方法。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のうちのいずれかの項において、

前記薬剤放散装置の駆動制御手段をコンピュータから構成し、

前記薬剤カートリッジに、前記駆動制御手段の駆動制御プログラムを担持させ、

前記薬剤カートリッジが装着されると、前記駆動制御プログラムを前記薬剤放散装置に読み込ませ、当該駆動制御プログラムを実行して前記薬剤の放散動作を行う薬剤放散方法

【請求項 6】

請求項 5 において、

前記薬剤放散装置が複数の前記薬剤カートリッジを薬剤供給源とする場合に、

前記薬剤カートリッジに付与された優先順位、前記薬剤放散装置のカートリッジ装着部に付与された優先順位、あるいは前記薬剤カートリッジの装着順に基づき定まる最も高い優先順位の前記薬剤カートリッジから前記駆動制御プログラムを読み込む薬剤放散方法。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のうちのいずれかの項において、

前記薬剤カートリッジに電池電源を搭載し、

前記薬剤カートリッジを前記薬剤放散装置に装着して、前記電池電源から当該薬剤放散装置に駆動電力を供給する薬剤放散方法。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 のうちのいずれかの項において、
前記薬剤放散装置に、当該薬剤放散装置を識別するための装置識別情報と、当該薬剤放散装置を購入した購入顧客情報を担持させ、

前記薬剤カートリッジが装着されると、前記薬剤放散装置により、前記装置識別情報および購入顧客情報を前記薬剤カートリッジに担持させる薬剤放散方法。

【請求項 9】

請求項 8 において、

使用済みの前記薬剤カートリッジに担持されている前記装置識別情報および購入顧客情報を読み込み、購入顧客に関するデータベースを作成する薬剤放散方法。

【請求項 10】

昆虫性フェロモンなどの揮発性の薬剤を貯留した薬剤カートリッジと、

前記薬剤カートリッジを薬剤供給源とする薬剤放散装置とを有し、

前記薬剤カートリッジは、前記薬剤を貯留する薬剤貯留部と、前記薬剤の放散動作に関する少なくとも一つの制御パラメータを記憶しているカートリッジ側記憶部とを備え、

前記薬剤放散装置は、前記薬剤カートリッジを交換可能な状態で装着するカートリッジ装着部と、前記カートリッジ装着部に装着された前記薬剤カートリッジから薬剤を吐出する吐出部と、吐出した前記薬剤を放散させる放散部と、前記吐出手段の駆動を制御する制御部とを備え、

前記制御部は、前記カートリッジ装着部に装着された前記薬剤カートリッジの前記カートリッジ側記憶部に記憶されている前記制御パラメータに基づき、前記吐出部の駆動を制御する薬剤放散システム。

【請求項 11】

請求項 10 において、

前記薬剤放散装置は、前記薬剤カートリッジに担持されている前記制御パラメータとは異なる少なくとも一つの前記薬剤の放散動作に関する制御パラメータを記憶している装置側記憶部を備えており、

前記制御部は、前記薬剤カートリッジ側の前記制御パラメータと前記薬剤放散装置側の前記制御パラメータとに基づき、前記吐出部の駆動を制御する薬剤放散システム。

【請求項 12】

請求項 10 または 11 において、

前記制御パラメータは次の (a) ~ (f) のうちの少なくとも一つである薬剤放散システム。

- (a) 前記薬剤の種類
- (b) 前記薬剤の容量および残量
- (c) 前記薬剤による駆除対象の害虫の種類
- (d) 前記吐出部による前記薬剤の最適吐出条件
- (e) 前記薬剤放散装置の位置情報
- (f) 前記吐出部の薬剤吐出能力

【請求項 13】

請求項 12 において、

前記薬剤カートリッジに担持された前記制御パラメータには少なくとも、前記薬剤の最適吐出条件が含まれており、

前記薬剤放散装置に担持された前記制御パラメータには少なくとも、当該薬剤放散装置の位置情報が含まれている薬剤放散システム。

【請求項 14】

請求項 10 ないし 13 のうちのいずれかの項において、

前記薬剤放散装置の制御部はコンピュータを中心に構成されており、

前記カートリッジ側記憶部は前記制御部の駆動制御プログラムを記憶しており、

前記薬剤カートリッジが装着されると、前記制御部は、前記駆動制御プログラムを読み込み、当該駆動制御プログラムを実行して前記薬剤の放散動作を行う薬剤放散システム。

【請求項 15】

請求項 14 において、

前記薬剤放散装置は、複数の前記カートリッジ装着部と、当該カートリッジ装着部に対応した数の前記吐出部とを備えており、

前記制御部は、前記薬剤カートリッジに付与された優先順位、前記薬剤放散装置のカートリッジ装着部に付与された優先順位、あるいは前記薬剤カートリッジの装着順に基づき定まる最も高い優先順位の前記薬剤カートリッジから前記駆動制御プログラムを読み込む薬剤放散システム。

【請求項 16】

請求項 10 ないし 15 のうちのいずれかの項において、

前記薬剤カートリッジは電池電源を備えており、

前記薬剤放散装置は、前記カートリッジ装着部に装着された前記薬剤カートリッジの前記電池電源から駆動電源が供給される薬剤放散システム。

【請求項 17】

請求項 10 ないし 16 のうちのいずれかの項において、

前記薬剤放散装置の装置側記憶部は、当該薬剤放散装置を識別するための装置識別情報と、当該薬剤放散装置を購入した購入顧客情報が記憶されており、

前記制御部は、前記薬剤カートリッジが装着されると、前記装置識別情報および購入顧客情報を読み出して前記カートリッジ側記憶部に記憶する薬剤放散システム。

【請求項 18】

請求項 17 において、

前記カートリッジ側記憶部に、少なくとも一つの前記制御パラメータ、前記駆動制御プログラムあるいは前記購入顧客情報を書き込む書き込み装置と、

使用済みの前記薬剤カートリッジに担持されている前記装置識別情報および購入顧客情報を読み込み、購入顧客に関するデータベースを作成するデータベース作成装置とを有している薬剤放散システム。

【請求項 19】

請求項 10 ないし 18 のうちのいずれかの項に記載の前記薬剤カートリッジ。

【請求項 20】

請求項 10 ないし 18 のうちのいずれかの項に記載の前記薬剤放散装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】薬剤放散方法、薬剤放散システム、薬剤カートリッジおよび薬剤放散装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、昆虫性フェロモンからなる害虫の交信かく乱剤や誘引剤などの薬剤を放散するための薬剤放散方法およびシステム、並びに当該システムに用いる薬剤放散装置および薬剤カートリッジに関するものである。

【背景技術】

【0002】

農場などにおいては、殺虫剤を用いる代わりに、昆虫性フェロモンなどの誘引剤を空气中に放散して、害虫に交信かく乱を引き起こして産卵数を減少させることにより害虫の発生を減少させるなどの害虫駆除方法が知られている。例えば、圃場施設に所定間隔で多数の昆虫性フェロモンディスペンサを設置して、昆虫性フェロモンを自然放散させるものが知られている。例えば、プラスチック製のチューブに性フェロモンを封入し、これを育成植物の枝やビニールハウスの骨組に掛けて、性フェロモンをチューブを介して空气中に自然放散させるようにしている（特許文献1）。しかし、この方法では、昆虫が交尾をしない日中も継続放散され、気温の高い日中の方が放散量が多いので、薬剤の無駄な放散が多い。また、性フェロモンのうち二重結合をもつものは紫外線劣化や酸化を起こしやすいので、安定剤を混合する必要がある、その分コスト高になっている。さらには、近隣の果樹園などの影響で想定しなかった害虫が存在する場合に、そのような想定外の害虫に即応できない。

【0003】

そこで、ビータやファンなどによって揮発性の薬剤を強制的に放散させる薬剤放散装置を利用することが考えられる（特許文献2、3、4）。または、遠隔制御によるスプレー式の薬剤放散装置を利用することが考えられる（特許文献5）。

【0004】

しかしながら、このような強制式の薬剤放散装置では、薬剤の種類を変える毎に、薬剤に最適の放散条件に従った駆動制御に変更する必要がある。例えば、駆動制御がコンピュータ制御により行われる場合には薬剤に応じて薬剤放散用のプログラムを書き換える必要がある。また、薬剤放散装置の設置場所が異なる場合にも最適放散条件が変わるので、それにに応じて駆動制御形態を変更する必要がある。例えば、薬剤放散装置を風上に置く場合には風下に置く場合に比べて多量の薬剤を放散する必要があり、緯度・経度が異なると日没時間が異なるので、薬剤放散開始時間および終了時間を変更する必要がある。さらには、新たな性フェロモンなどの薬剤を用いる場合にはその最適放散条件を満たすように薬剤放散装置の駆動制御形態を変更する必要がある。

【特許文献1】特開平8-322447号公報

【特許文献2】実開昭58-110288号公報

【特許文献3】実用新案登録第3021119号公報

【特許文献4】特開平9-74969号公報

【特許文献5】米国特許第6182904号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の課題は、薬剤の変更、設置場所の変更に伴う薬剤放散装置の駆動制御形態などの変更を不要、あるいは簡単化した薬剤放散方法および薬剤放散システムを提案することにある。

【0006】

また、本発明の課題は、かかる新たな薬剤放散システムに用いる薬剤放散装置および薬剤カートリッジを提案することある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の薬剤放散方法は：昆虫性フェロモンなどの揮発性の薬剤を貯留した薬剤カートリッジに、薬剤の放散動作の制御パラメータを少なくとも一つ担持させ；前記薬剤カートリッジを薬剤供給源とする薬剤放散装置に前記薬剤カートリッジが装着されると、前記薬剤カートリッジに担持されている前記制御パラメータを前記薬剤放散装置に読み込ませ；読み込んだ前記制御パラメータに基づき、前記薬剤放散装置により、前記薬剤の放散動作を制御させることを特徴としている。

【0008】

本発明では、薬剤放散装置に交換可能に装着される薬剤カートリッジを薬剤供給源として採用し、この薬剤カートリッジに薬剤放散動作を制御するための制御パラメータを担持させるようにしている。従って、異なる薬剤を放散させる場合には薬剤カートリッジを交換するだけでよく、新たな薬剤カートリッジが装着されると、そこに担持されている制御パラメータに基づき薬剤放散装置では最適な薬剤放散条件を満たす薬剤放散動作を実行可能なシステムを構築できる。よって、薬剤カートリッジの側により多くの制御パラメータを担持させることにより、薬剤交換時、薬剤放散装置の設置場所変更時などにおいて、薬剤放散装置の側の放散動作の設定条件変更を不要あるいは簡単化できる。

【0009】

ここで、薬剤カートリッジの側に薬剤放散に関する全ての制御パラメータを担持させておくこともできるが、薬剤カートリッジの種類によって影響を受けない制御パラメータは前記薬剤放散装置の側に担持させておくことができる。

【0010】

代表的な前記制御パラメータとしては次の(a)～(f)を挙げることができる。

- (a) 前記薬剤の種類
- (b) 前記薬剤の容量および残量
- (c) 前記薬剤による駆除対象の害虫の種類
- (d) 前記薬剤の最適放散条件
- (e) 前記薬剤放散装置の位置情報
- (f) 前記薬剤放散装置の薬剤放散能力

本発明の方法における典型的な構成では、前記薬剤カートリッジに担持された前記制御パラメータには少なくとも前記薬剤の最適放散条件を含め、前記薬剤放散装置に担持された前記制御パラメータには少なくとも当該薬剤放散装置の位置情報を含めることが望ましい。

【0011】

また、前記薬剤放散装置の駆動制御手段をコンピュータから構成し、前記薬剤カートリッジに、前記駆動制御手段の駆動制御プログラムを担持させ、前記薬剤カートリッジが装着されると、前記駆動制御プログラムを前記薬剤放散装置に読み込ませ、当該駆動制御プログラムを実行して前記薬剤の放散動作を行うようにしてもよい。このようにすれば、薬剤放散装置の側は必要最小限の機能で標準化でき、また、薬剤を交換した場合に、薬剤放散装置側の駆動プログラムを変更することなく、薬剤カートリッジを交換するだけでよい。

【0012】

この場合、前記薬剤放散装置が複数の前記薬剤カートリッジを薬剤供給源としている場合には、前記薬剤カートリッジに付与された優先順位、前記薬剤放散装置のカートリッジ装着部に付与された優先順位、あるいは前記薬剤カートリッジの装着順に基づき定まる最も高い優先順位の前記薬剤カートリッジから前記駆動制御プログラムを読み込むようにすればよい。

【0013】

次に、薬剤放散装置の側を必要最小限の構成とするためには、前記薬剤カートリッジに電池電源を搭載し、前記薬剤カートリッジを前記薬剤放散装置に装着して、前記電池電源から当該薬剤放散装置に駆動電力を供給することが望ましい。

【0014】

一方、前記薬剤放散装置に、当該薬剤放散装置を識別するための装置識別情報と、当該薬剤放散装置を購入した購入顧客情報を担持させ、前記薬剤カートリッジが装着されると、前記薬剤放散装置により、前記装置識別情報および購入顧客情報を前記薬剤カートリッジに担持させるようにしてもよい。

【0015】

このようにすれば、使用済みの前記薬剤カートリッジに担持されている前記装置識別情報および購入顧客情報を読み込み、購入顧客に関するデータベースを作成することができる。作成されたデータベースに基づき、購入顧客に対する薬剤情報の提供など、木目の細かなアフターサービスを提供できる。

【0016】

次に、本発明は上記の薬剤放散方法により薬剤の放散を行う薬剤放散システムに関するものである。本発明の薬剤放散システムは：昆虫性フェロモンなどの揮発性の薬剤を貯留した薬剤カートリッジと；前記薬剤カートリッジを薬剤供給源とする薬剤放散装置とを有し；前記薬剤カートリッジは、前記薬剤を貯留する薬剤貯留部と、前記薬剤の放散動作に関する少なくとも一つの制御パラメータを記憶しているカートリッジ側記憶部とを備え；前記薬剤放散装置は、前記薬剤カートリッジを着脱可能に装着するカートリッジ装着部と、前記カートリッジ装着部に装着された前記薬剤カートリッジから薬剤を吐出する吐出部と、吐出した前記薬剤を放散させる放散部と、前記吐出手段の駆動を制御する制御部とを備え；前記制御部は、前記カートリッジ装着部に装着された前記薬剤カートリッジの前記カートリッジ側記憶部に記憶されている前記制御パラメータに基づき、前記吐出部の駆動を制御することを特徴としている。

【0017】

ここで、前記薬剤放散装置は、前記薬剤カートリッジに担持されている前記制御パラメータとは異なる少なくとも一つの前記薬剤の放散動作に関する制御パラメータを記憶している装置側記憶部を備えている場合、前記制御部は、前記薬剤カートリッジ側の前記制御パラメータと前記薬剤放散装置側の前記制御パラメータとに基づき、前記吐出部の駆動を制御すればよい。

【0018】

代表的な前記制御パラメータとして次の(a)～(f)を挙げることができる。

- (a) 前記薬剤の種類
- (b) 前記薬剤の容量および残量
- (c) 前記薬剤による駆除対象の害虫の種類
- (d) 前記吐出部による前記薬剤の最適吐出条件
- (e) 前記薬剤放散装置の位置情報
- (f) 前記吐出部の薬剤吐出能力

本発明の薬剤放散システムの典型的な構成では、前記薬剤カートリッジに担持された前記制御パラメータには少なくとも、前記薬剤の最適吐出条件が含まれており、前記薬剤放散装置に担持された前記制御パラメータには少なくとも、当該薬剤放散装置の位置情報が含まれている。

【0019】

また、前記薬剤放散装置の制御部がコンピュータを中心に構成されている場合には、前記カートリッジ側記憶部は前記制御部の駆動制御プログラムを記憶し、前記薬剤カートリッジが装着されると、前記制御部が、前記駆動制御プログラムを読み込み、当該駆動制御プログラムを実行して前記薬剤の放散動作を行うようにすればよい。

【0020】

この場合、前記薬剤放散装置が、複数の前記カートリッジ装着部と、当該カートリッジ装着部に対応した数の前記吐出部とを備えているときには、前記制御部は、前記薬剤カートリッジに付与された優先順位、前記薬剤放散装置のカートリッジ装着部に付与された優先順位、あるいは前記薬剤カートリッジの装着順に基づき定まる最も高い優先順位の前記

薬剤カートリッジから前記駆動制御プログラムを読み込むようにすればよい。

【0021】

さらに、前記薬剤カートリッジに電池電源を搭載し、前記薬剤放散装置には、前記カートリッジ装着部に装着された前記薬剤カートリッジの前記電池電源から駆動電源が供給されるように構成することができる。

【0022】

次に、前記薬剤放散装置の装置側記憶部に、当該薬剤放散装置を識別するための装置識別情報と、当該薬剤放散装置を購入した購入顧客情報を記憶し、前記制御部は、前記薬剤カートリッジが装着されると、前記装置識別情報および購入顧客情報を読み出して前記カートリッジ側記憶部に記憶するように構成することができる。

【0023】

この場合、本発明の薬剤放散システムは、前記カートリッジ側記憶部に、少なくとも一つの前記制御パラメータ、前記駆動制御プログラムあるいは前記購入顧客情報を書き込む書き込み装置と、使用済みの前記薬剤カートリッジに担持されている前記装置識別情報および購入顧客情報を読み込み、購入顧客に関するデータベースを作成するデータベース作成装置とを更に有した構成とすることができる。

【0024】

一方、本発明は薬剤カートリッジに関するものであり、上記構成を備えたことを特徴としている。また、本発明は薬剤放散装置に関するものであり、上記構成を備えたことを特徴としている。

【発明の効果】**【0025】**

以上説明したように、本発明によれば、薬剤供給源として薬剤カートリッジを採用すると共に、当該薬剤カートリッジに薬剤放散に関する制御パラメータ、薬剤放散装置の駆動電源としての電池電源、薬剤放散装置の駆動制御プログラムなどを担持させるようにしてある。従って、本発明によれば、薬剤カートリッジを交換すれば、当該薬剤カートリッジに貯留されている薬剤の放散に適した駆動条件により薬剤を放散することが可能になる。よって、薬剤変更などに起因する薬剤放散装置側の設定条件などの変更が不要あるいは極めて簡単になる。また、薬剤放散装置を必要最小限の構成で標準化できる。さらには薬剤放散装置の電池切れに伴う電池交換作業を不要にできる。

【0026】

また、本発明では、薬剤放散装置に装着された薬剤カートリッジに購入顧客情報を書き込み、使用済み後に回収された当該薬剤カートリッジに書き込まれている購入顧客情報に基づき購入顧客のデータベースを作成するようにしている。このデータベースを利用して、購入顧客に対する木目の細かなアフターサービスなどを提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0027】**

以下に、図面を参照して、本発明を適用した薬剤散布システムの各実施の形態を説明する。

【0028】**(実施の形態1)**

図1は本発明を適用した実施の形態1に係る薬剤放散システムを示す概略構成図である。薬剤放散システム1は害虫駆除を行う圃場施設内の各所に配置されるものである。各薬剤放散システム1は、薬剤放散装置2と、複数個、本例では3個の薬剤カートリッジ3A、3B、3Cから構成されている。薬剤放散装置2は、薬剤カートリッジ3A～3Cをそれぞれ交換可能に装着するための3個のカートリッジ装着部4A、4B、4Cを備え、各カートリッジ装着部4A～4Cにはそれぞれ、薬剤供給口5A～5Cが配置されており、各薬剤供給口5A～5Cは薬剤供給管6A～6Cを介して、薬剤吐出ポンプ7A～7C（吐出部）の吸引ポートに連通している。各薬剤吐出ポンプ7A～7Cの吐出ポートから吐出された薬剤は、薬剤を空気中に自然放散させるための放散皿8（放散部）に供給される

。薬剤放散装置 2 は更に各薬剤吐出ポンプ 7 A～7 C を駆動するポンプドライバ 9 A～9 C と、これらポンプドライバ 9 A～9 C を制御するマイクロコンピュータからなる制御部 10 と、装置側記憶部 11 とを備えている。また、薬剤吐出ポンプ 7 A～7 C による薬剤吐出のタイミングを決定するためのタイマ 12 およびタイマ駆動用の電池 13 を備えている。これらの各部分 9 A～9 C、10、11、12、13 は回路基板 14 に搭載されている。

【0029】

各カートリッジ装着部 3 A～3 C には、薬剤供給口 5 A～5 C に加えて、給電用接続端子 15 A～15 C と、情報読み込み用接続端子 16 A～16 C が配置されており、これらの接続端子 15 A～15 C および接続端子 16 A～16 C は電力線 17 A～17 C および信号線 18 A～18 C を介して回路基板 14 の側に接続されている。

【0030】

各薬剤カートリッジ 3 A～3 C は基本構成が同一であり、カートリッジケース 20 A～20 C の内部に、薬剤 a～c が貯留された薬剤貯留部 21 A～21 C と、これらの薬剤 a～c の最適吐出条件などが記憶保持されているカートリッジ側記憶部 22 A～22 C と、電池電源 23 A～23 C とが内蔵されている。カートリッジケース 20 A～20 C の前面には、薬剤供給口 24 A～24 C と、給電用接続端子 25 A～25 C と、情報読み出し用接続端子 26 A～26 C が配置されている。各薬剤カートリッジ 3 A～3 C を、カートリッジ装着部 4 A～4 C のいずれかに装着すると、各薬剤カートリッジ 3 A～3 C の薬剤供給口 24 A～24 C、接続端子 25 A～25 C、26 A～26 C が、それぞれ、カートリッジ装着部側の薬剤供給口 5 A～5 C、接続端子 15 A～15 C、接続端子 16 A～16 C に接続された状態が形成される。

【0031】

ここで、各カートリッジ側記憶部 22 A～22 C には、薬剤 a～c の種類 p1、残量 p2、最適吐出条件 p3 を含む薬剤吐出動作制御用の制御パラメータが記憶保持されている。なお、記憶保持の方法は、ROM、RAM、バーコード、RFID（無線タグ）、磁気、機械的形状（突起、凹凸等）が使用できる。本例では、ROM/RAM であり、接続は有線接続である。

【0032】

本例では薬剤 a、b、c は昆虫性フェロモンであり、最適吐出条件 p3 には、薬剤吐出ポンプ 7 A～7 C の吐出開始時刻、吐出間隔、吐出量、吐出終了時刻などが含まれている。このような吐出条件を満足することにより、薬剤放散装置 2 の設置場所の周囲に、適切な放散濃度で昆虫性フェロモンを適切な時刻に放散することができる。

【0033】

各薬剤 a、b、c としては、例えば、「フェロモン剤利用ガイド」（社団法人日本植物防疫協会発行）の第 72 頁に記載されているような市販の交信かく乱剤を用いることができる。一例として、ここに記載のコンフューザ A およびコンフューザ P の成分および対象害虫の比較表を次に示す。

【0034】

【表1】

薬 剤 名	コンフューザーA	コンフューザーP	対象害虫
アリマルア剤	42%	—	キンモンホソガ
オリフルア剤	4.5%	20%	ナシヒメシンクイ
デトラデセニルアセテート剤	21%	16%	ハマキムシ類
ピーチフルア剤	9.5%	17%	モモシンクイガ
ピリマルア剤	—	25%	モモハモグリガ
安定剤	23%	22%	
10aあたりの使用量	200本	180本	

【0035】

薬剤 a、b、c は、コンフューザー A のように各種薬剤の混合でもよいが、たとえば薬剤 a をアリマルア剤、薬剤 b をデトラデセニルアセテート剤、薬剤 c をピーチフルア剤とすることもできる。

【0036】

この構成の薬剤放散システム 1 において、薬剤カートリッジ 3A～3C をそれぞれカートリッジ装着部 4A～4C に挿入すると、薬剤供給口 24A～24C、情報読み出し用の接続端子 26A～26C、給電用端子 25A～25C の順番で薬剤放散装置 2 の側の対応部分に連結される。なお、各カートリッジ装着部 4A～4C には、薬剤カートリッジ 3A～3C が正しく装着されたことを検出するためのカートリッジセンサ（図示せず）が設置されており、制御部 10 は各カートリッジセンサの出力に基づき、薬剤カートリッジ 3A～3C の装着の有無を知ることができる。

【0037】

図 2 は、薬剤カートリッジ装着時の初期設定動作を示す概略フローチャートである。本例では、薬剤カートリッジ 3A がカートリッジ装着部 4A に挿入されると、上記したように薬剤供給口 24A、情報読み出し用接続端子 26A、給電用接続端子 25A の順番で連結され、給電用接続端子 25A が接続されると、薬剤放散装置システム 1 がオンし（ステップ ST1）、薬剤カートリッジ 3A が正しく装着されたことを検出すると（ステップ ST2）、薬剤放散システム 1 は薬剤吐出ポンプ 7A を駆動して、薬剤 a を初期充填すると共に、薬剤カートリッジ 3A のカートリッジ側記憶部 22A に保持されている情報を読み出して装置側記憶部 11 に格納する（ステップ ST4）。同様に、薬剤カートリッジ 3B、3C が挿入された場合も、それらが正しく装着されたか否かの検出動作を行い（ステップ ST5、6、ステップ ST8、9）、同様に初期充填および情報の読み出し動作を行う（ステップ ST7、ST10）。

【0038】

初期充填後、薬剤放散システム 1 はスリープモードになるが、各薬剤カートリッジ 3A～3C から読み出した最適吐出条件を参照し、吐出開始時刻になるとウェイクアップして、カートリッジの有無・種類及び残量を確認してから最適吐出間隔・吐出量で、終了時刻まで、各薬剤 a～c を吐出する。ここで、最適吐出条件とは、通常は昆虫の交尾行動が日没後から夜間が活発になるために、日没直前から吐出を開始して、その対象害虫の交尾攪乱に最適な吐出間隔・吐出量を所定終了時刻まで維持して、最適濃度での薬剤放散を実現するためのものである。日没時間は場所や季節により変化する。例えば、季節により変化するもので、5月なら5月、8月なら8月にあわせた最適吐出のカレンダー情報とすること

が望ましい。なお、薬剤放散システム 1 に照度計等のセンサを配置し、その照度に基づき日没時刻を検出し、日没から薬剤の放散を開始するように動作させることも可能である。

【0039】

ここで、本例の薬剤放散装置 2 の制御部 10 では、薬剤吐出ポンプの吐出回数、吐出時間などから、薬剤消費量を計算し、これを、各薬剤カートリッジから読み出した残量 p 2 から減算することにより、各薬剤カートリッジ 3 A ~ 3 C の薬剤残量を算出する。算出された薬剤残量を適当な頻度で各薬剤カートリッジ 3 A ~ 3 C のカートリッジ側記憶部 22 A ~ 22 C に書き込み、薬剤残量を更新する。この結果、薬剤カートリッジ 3 A ~ 3 C をカートリッジ装着部 4 A ~ 4 C から一時的に引き抜き、再度装着した場合や、別の薬剤放散装置に装着した場合においても、支障なく、最適吐出動作を行うことができる。

【0040】

以上説明したように、実施の形態 1 に係る薬剤放散システム 1 では、使用したい薬剤が貯留されている薬剤カートリッジ 3 A ~ 3 C を薬剤放散装置 2 のカートリッジ装着部 4 A ~ 4 C に装着するだけで、薬剤放散装置 2 は、その薬剤カートリッジ 3 A ~ 3 C に貯留されている薬剤に最適な吐出動作を行うことができる。また、新しい薬剤が開発されても最新情報を薬剤カートリッジ 3 A ~ 3 C に搭載しておくことにより、薬剤放散装置 2 の駆動制御プログラムの変更が不要になる。

【0041】

なお、薬剤放散システム 1 において、薬剤放散装置 2 の装置側記憶部 11 に個別条件（位置情報）を設定可能としておくことと便利である。例えば、以下の（1）および（2）のように、薬剤放散装置 2 の設置場所に関する情報を書き込んでおき、薬剤放散装置 2 の側では、カッコ内に示す薬剤吐出制御を行うと、薬剤の無駄な放散を回避できると共に薬剤散布対象の場所に均一な濃度で薬剤を放散することが可能になる。

（1）斜面の上方にある（吐出量を多めに設定）、下方にある（吐出量を少なめに設定）

（2）畑の中での相対位置（風上では吐出量を多めに設定、風下では吐出量を少なめに設定）

【0042】

（実施の形態 2）

上記の実施の形態 1 の薬剤放散システム 1 では、その薬剤放散装置 2 に、タイマ用の電池 13 を搭載してあるので、電池の交換及び再設定が必要である。日本のように作物も害虫もない冬期などの時期がある場合には、その期間ではタイマだけのために薬剤放散装置 2 を駆動状態に保持しておくことは不経済である。また、昆虫性フェロモンは空気よりも重いために通常、地上数メートルの高所に取り付けられることが多い。よって、電池交換や電池交換後の再設定などの現場作業が一般に困難である。

【0043】

図 3 は、本発明を適用した実施の形態 2 に係る薬剤放散システムの概略構成図であり、薬剤放散装置の電池交換および交換後の再設定を不要とし、さらに、薬剤放散装置の駆動制御プログラムも薬剤カートリッジの側に搭載したことを特徴としている。

【0044】

図 3 から分かるように、実施の形態 2 に係る薬剤放散システム 30 の基本構成は実施の形態 1 に係る薬剤放散システム 1 と同様であるので、対応する部位には同一の符号を付し、それらの説明は省略するものとする。薬剤放散システム 30 では、各薬剤カートリッジ 3 A ~ 3 C のカートリッジ側記憶部 22 A ~ 22 C に、薬剤放散装置 2 の駆動制御プログラム p 4 が搭載されている。この駆動制御プログラム p 4 はタイマ 12 などの時間情報を含むものである。各薬剤カートリッジ 3 A ~ 3 C に、個々の薬剤に対するタイマ情報を記憶させ、各薬剤カートリッジ 3 A ~ 3 C から薬剤が供給される各薬剤吐出ポンプ 7 A ~ 7 C を、そこに接続された各薬剤カートリッジ 3 A ~ 3 C の薬剤に適した独自のタイマで駆動させる事も可能である。しかし、本実施の形態では、カートリッジ装着部 4 A に最も高い優先順位を付け、このカートリッジ装着部 4 A にのみに駆動制御プログラム p 4 を読み込み可能な端子 31 およびリード線 32 を配置してある。どの薬剤カートリッジに搭載さ

れている駆動制御プログラムを採用するのは、カートリッジ装着部 4A~4C に優先順位を付ける代わりに、装着順に基づき決定してもよい。例えば、最も先あるいは後にカートリッジ装着部 4A~4C に装着された薬剤カートリッジ 3A~3C から駆動制御プログラム p4 を読み取るようにしてもよい。あるいは、薬剤カートリッジ 3A~3C に優先順位を付けておき、装着された中で最も順位の高い薬剤カートリッジに搭載されている駆動制御プログラムを読み込むようにしてもよい。

【0045】

以上説明したように、薬剤放散システム 30 では、薬剤カートリッジ 3A~3C の側に薬剤放散装置 2 の駆動制御プログラム（吐出ポンプの制御情報）p4 が搭載されている。したがって、たとえば、薬剤放散システム 30 を設置する前に、一括して各薬剤カートリッジ 3A~3C に情報を書き込み、あるいは搭載されている情報を確認し、その設置現場では薬剤放散装置 2 に薬剤カートリッジ 3A~3C を差し込むだけで全ての条件が自動的に設定され、作業員が手動により条件設定を行うことが不要になる。

【0046】

また、薬剤放散装置 2 の駆動電力が薬剤カートリッジ 3A~3C の電池電源 23A~23C から供給されるので、薬剤放散装置 2 の側での電池交換作業や交換後の再設定作業が不要になる。

【0047】

ここで、薬剤カートリッジ 3A~3C のカートリッジ側記憶部 22A~22C に記憶する位置情報として、設置場所に関する地域情報を盛り込む事もできる。たとえば、前述のタイマ及びカレンダー情報を例に挙げると、沖縄と北海道では日没時刻も異なり、同じ時刻における害虫の交尾行動も異なる。そこで、標準のタイマおよびカレンダー情報と共に、地域毎の日没時刻の差を調整するための時差調整情報を記憶しておき、これらに基づき、最適な吐出条件により薬液を吐出できるようにしてもよい。勿論、薬液放散装置 2 の装置側記憶部 11 に、かかる地域情報を与えておけば、上記した沖縄と北海道の時差の調整を自動的に実施することもできる。

【0048】

（その他の実施の形態）

上記の各実施の形態において、各々の薬剤カートリッジ 3A~3C の薬剤貯留部 21A~21C を交換可能な袋などとし、カートリッジ側記憶部 22A~22C も書き換え可能な NVRAM などのメモリチップを用いれば、薬剤貯留部 21A~21C、電池電源 23A~23C を交換し、記憶部 22A~22C を書き換えることにより、薬剤カートリッジ 3A~3C のリサイクルが容易になる。薬剤カートリッジ 3A~3C をリサイクルするために、当該薬剤カートリッジの回収率を上げるためには、薬剤カートリッジに薬剤放散システム購入顧客の情報を担持させ、回収した使用済みの薬剤カートリッジに担持されている購入顧客情報に基づき、購入顧客に対してアフターサービス、購入代金の引きなどの特典を与えるようにすることが望ましい。

【0049】

そのためには、図 4 に示すように、薬剤放散システムのメーカ 40 の側において、書き込み装置 41 を用いて、薬剤放散装置 2 の装置側記憶部 11 に購入顧客情報 p5 を書き込み、販売店 42 から当該購入顧客 43 に販売する。また、メーカ 40 で製造された各種の薬剤カートリッジ 3A~3C も販売店 42 から顧客 43 に販売される。顧客、例えば顧客農家 43 では、購入した薬剤放散装置 2 を所定の設置場所に設置し、必要な薬剤が貯留された薬剤カートリッジ 3A~3C を購入して薬剤放散装置 2 に装着する。薬剤カートリッジ 3A~3C が装着されると、薬剤放散装置 2 に保持されている購入顧客情報 p5 が薬剤放散装置 2 の個別情報（装置識別情報）P6 と共に、薬剤カートリッジ 3A~3C に読み込まれて、そのカートリッジ側記憶部 22A~22C に書き込まれる（ブロック 44）。

【0050】

顧客農家 43 は使用済みの薬剤カートリッジを回収した後に、販売店を介してあるいは直接にメーカにリサイクルのために戻す。メーカ 40 では、回収した使用済みの薬剤カー

トリッジに記憶されている購入顧客情報を読み取り装置 48 により読み取る (ブロック 46、47)。この後、薬剤カートリッジをリサイクルして、販売店に卸す (ブロック 49、矢印 50)。

【0051】

ここで、メーカ 40 では、読み取った購入顧客情報に基づき、顧客データベース 51 の構築および更新を行う (矢印 52)。顧客データベース 51 は、薬剤放散装置に割り当てた装置識別情報 p 6 と、購入顧客情報 p 5 との対応テーブルから構成されている。メーカ 40 では、構築した顧客データベース 51 に基づき、各種のサービスを購入顧客 43 に提供する (ブロック 54、矢印 53)。

【0052】

サービス内容としては、購入代金の一部返金、次回の薬剤カートリッジの購入代金割引、次回の購入のための新製品案内 (DM または WEB 配信)、使用した薬剤カートリッジ (あるいは対象害虫) に関する最新農業情報の配信、「環境にやさしい農家 (減農薬とリサイクル貢献等)」等のメーカ運営の WEB 上での宣伝と各顧客農家の WEB 作成支援、農作物トレーサビリティのためのデータベース提供サービス等を挙げることができる。

【0053】

なお、購入顧客情報の書き込みは、購入時に専用書き込み装置で薬剤カートリッジに書き込むようにしてもよい。また、薬剤カートリッジと薬剤放散装置間の通信のアルゴリズムまたはメモリ構造を暗号化させることで、認可されていない薬剤の吐出防止や、顧客情報の流出を防止することが望ましい。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図 1】 本発明の実施の形態 1 に係る薬剤放散システムの概略構成図である。

【図 2】 図 1 の薬剤放散システムの初期設定動作のフローチャートである。

【図 3】 本発明の実施の形態 2 に係る薬剤放散システムの概略構成図である。

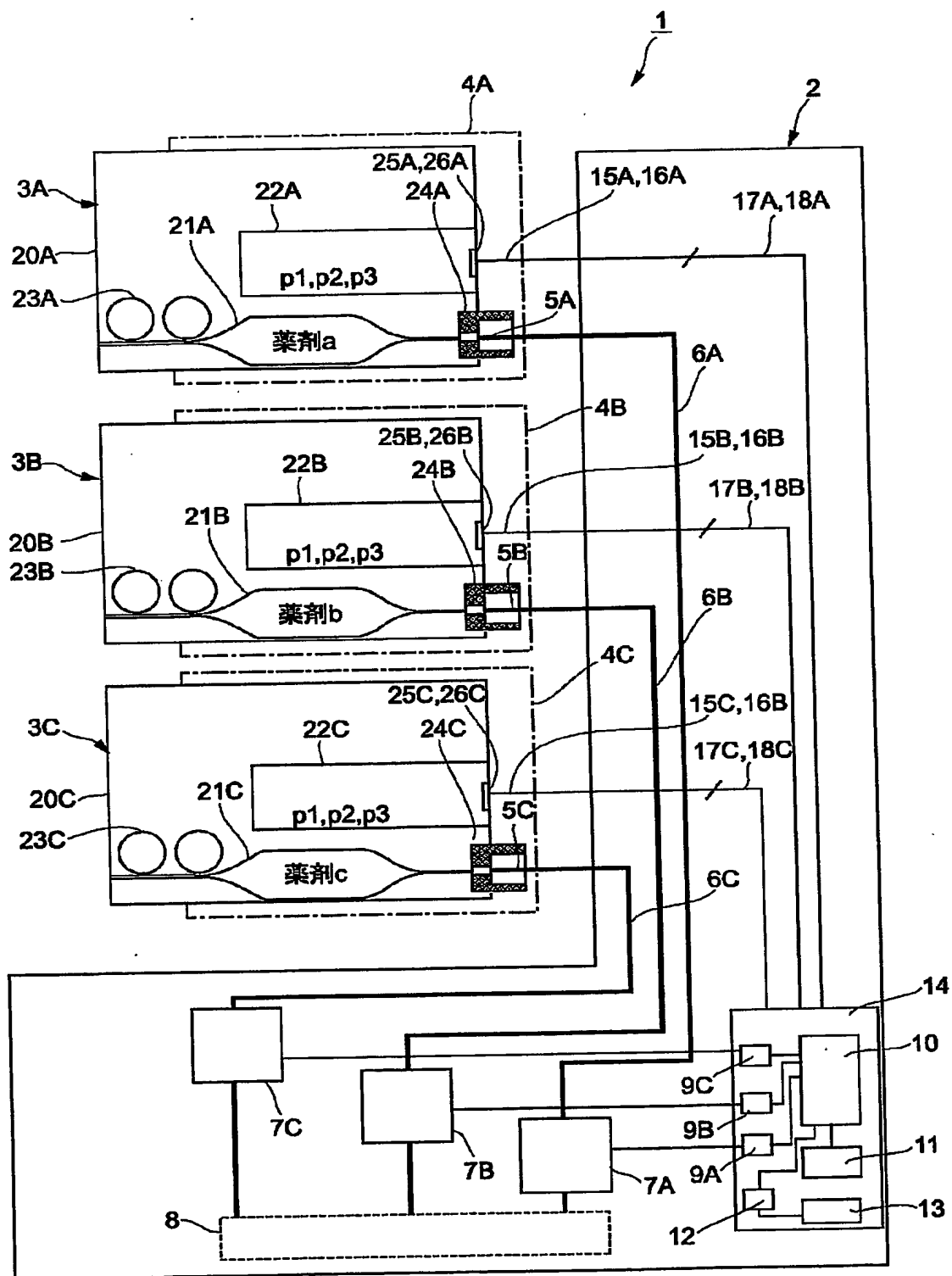
【図 4】 本発明による薬剤カートリッジの回収・リサイクルの流れを示す説明図である。

【符号の説明】

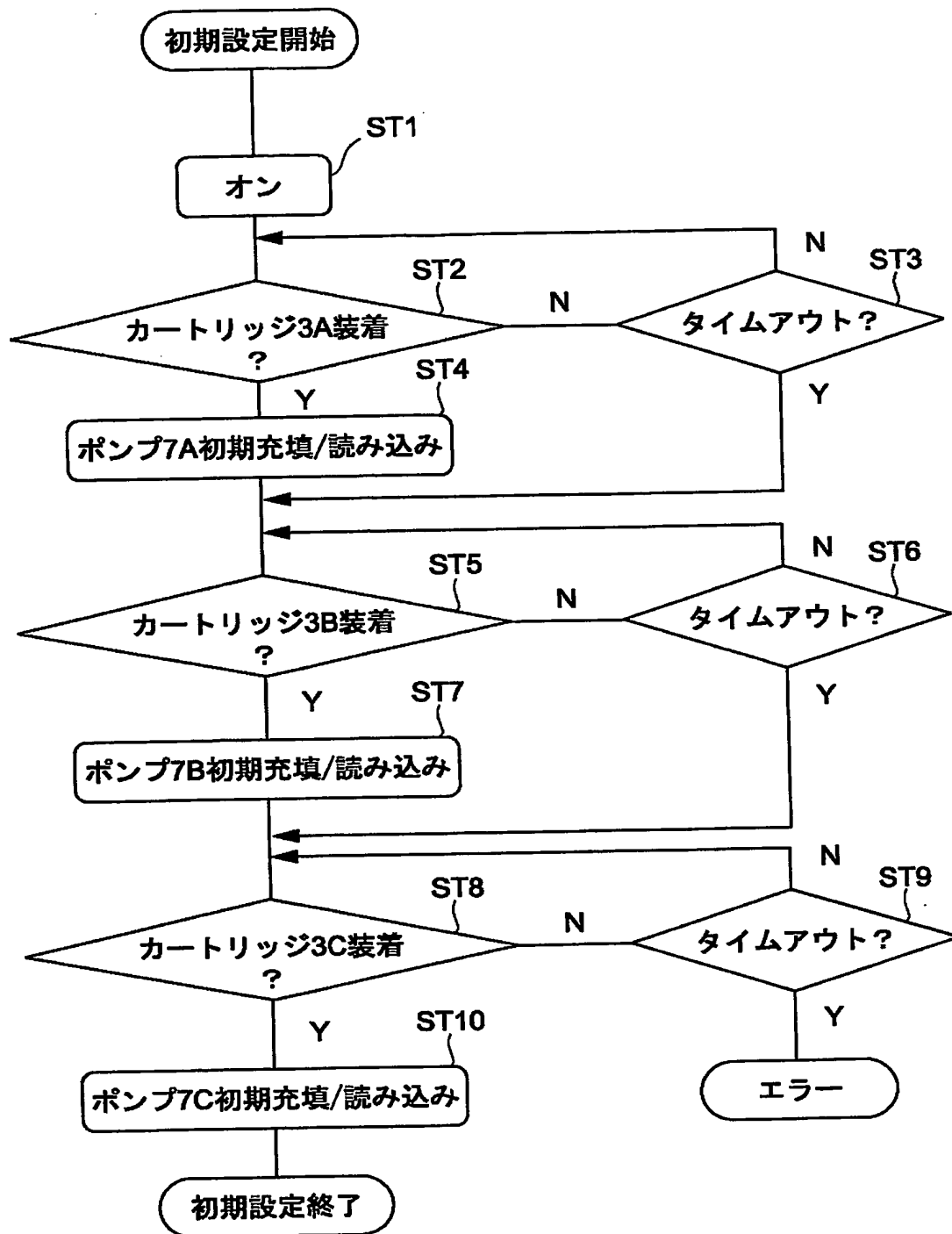
【0055】

1、30 薬剤放散システム、2 薬剤放散装置、3A～3C 薬剤カートリッジ、4A～4C カートリッジ装着部、5A～5C 供給口、7A～7C 薬剤ポンプ、8 放散皿、10 制御部、11 装置側記憶部、12 タイマ、21A～21C 薬剤タンク、22A～22C カートリッジ側記憶部、23A～23C 電池電源

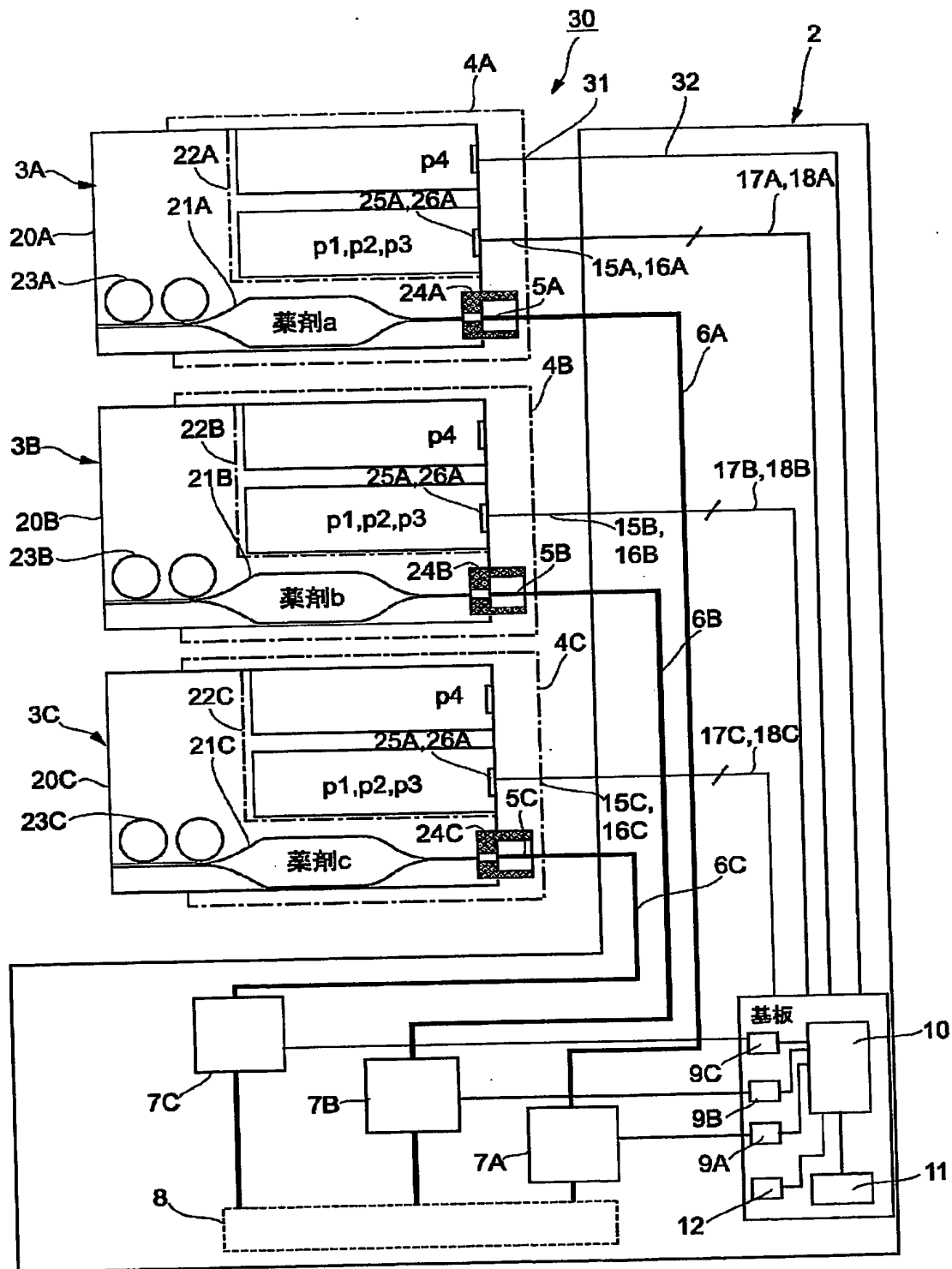
【書類名】 図面
【図 1】



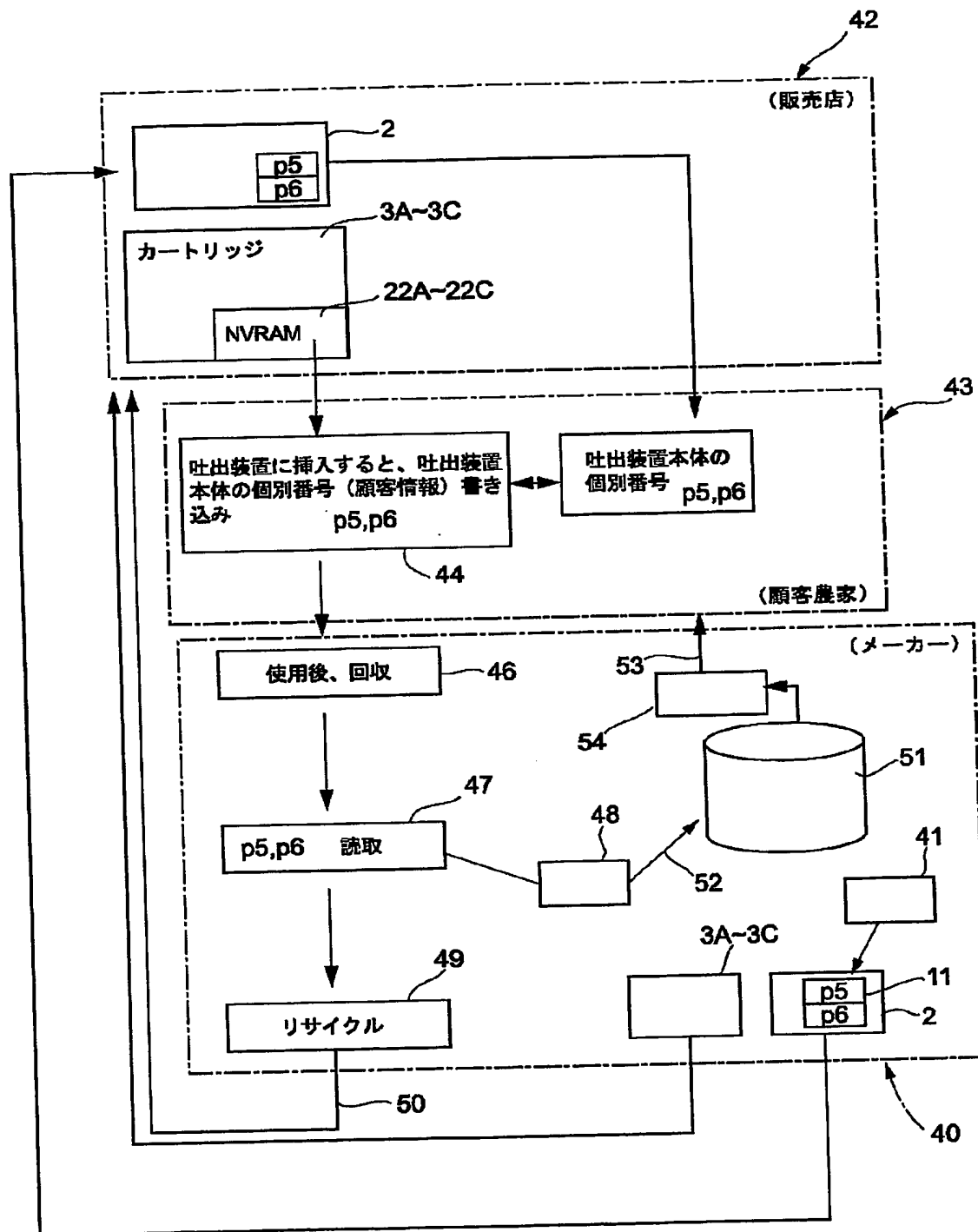
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 薬剤の変更などを簡単に行うことのできる薬剤放散システムを提案すること。

【解決手段】 薬剤放散システム 1 では、薬剤放散装置 2 の薬剤供給源として薬剤カートリッジ 3 A～3 C を採用し、各薬剤カートリッジ 3 A～3 C のカートリッジ側記憶部 22 A～22 C には、最適な薬剤放散条件 p 3 を含む制御パラメータを記憶させてある。薬剤カートリッジ 3 A～3 C が薬剤放散装置 2 に装着されると、制御部 10 がカートリッジ側記憶部 22 A～22 C の記憶内容を読み出し、最適な放散条件に合致するように薬剤の放散動作を行う。薬剤の変更などを薬剤カートリッジ 3 A～3 C を差し替えるのみで簡単に行うことが可能になる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-294679
受付番号	50301358306
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成15年 8月28日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 8月18日

特願 2 0 0 3 - 2 9 4 6 7 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社